

Kupplung für ein Fluidleitungssystem

Die Erfindung betrifft eine Kupplung für ein Fluidleitungssystem mit  
5 einem Kupplungsteil, in das ein Einführabschnitt eines Gegen-  
stückes einführbar ist, und mit einem Verriegelungsteil, das beweg-  
lich an dem Kupplungsteil angebracht ist und über eine Arretier-  
struktur verfügt, die in einer Arretierstellung mit einer an dem Ein-  
führabschnitt ausgebildeten Komplementärstruktur zum Verriegeln  
10 des Gegenstückes und des Kupplungsteiles zusammenwirkt.

Eine derartige Kupplung ist aus DE 101 41 315 C1 bekannt. Die vor-  
bekannte Kupplung verfügt über ein Kupplungsteil, in das ein Ein-  
führabschnitt eines Gegenstückes einführbar ist. Weiterhin ist ein C-  
15 förmiges Verriegelungsteil vorhanden, das um die Längsachse der  
Kupplung drehbar an dem Kupplungsteil angebracht ist. Das Verrie-  
gelungsteil verfügt als Arretierstruktur über kreissegmentartige Ab-  
schnitte, die in einer Arretierstellung mit einer an dem Einführab-  
schnitt des Gegenstückes ausgebildeten Komplementärstruktur zum  
20 Verriegeln des Einführabschnittes und des Kupplungsteiles in einer  
Verriegelungsstellung dadurch zusammenwirken, dass sie in an dem  
Kupplungsteil und dem Einführabschnitt ausgebildeten Vertiefungen  
eingreifen. Bei Drehen des Verriegelungsteiles um die Längsachse  
der Kupplung gleiten die kreissegmentartigen Abschnitte unter Auf-  
25 biegen des Verriegelungsteiles aus den Vertiefungen heraus und  
geben den Einführabschnitt in einer Freigabestellung frei. Zum Er-  
leichtern der Drehung sind an der Außenseite des Verriegelungstei-  
les Griffriillen oder Griffnoppen vorhanden.

30 Bei der Handhabung der vorbekannten Kupplung hat sich jedoch in  
gewisser Hinsicht als nachteilig herausgestellt, dass die Freigabe-  
stellung eine gewisse Instabilität aufweist, da bei Einwirken einer  
relativ geringen Kraft auf das Kupplungsteil dieses sprungartig von

der Freigabestellung unmittelbar in die Verriegelungsstellung übergeht. Weiterhin hat sich das Überführen des Kupplungsteiles von der Verriegelungsstellung in die Freigabestellung durch Drehung desselben auf Grund des hierfür erforderlichen, relativ großen Raumbedarfs als nicht optimal erwiesen. Schließlich ist bei einem beispielsweise nach Abnutzen der Griffriellen oder Griffnoppen glattwandigen Verriegelungsteil das Ausführen der Drehbewegung mitunter nicht unproblematisch.

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kupplung der eingangs genannten Art anzugeben, die sich durch eine verbesserte Handhabung auszeichnet.

15 Diese Aufgabe wird bei einer Kupplung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verriegelungsteil mit zwei zueinander parallelen Seitenabschnitten ausgebildet ist, dass an den dem Kupplungsteil zugewandten Innenseiten der Seitenabschnitte jeweils wenigstens ein längsverlaufender Arretiersteg ausgebildet ist, dass im Bereich der freien Enden der Seitenabschnitte  
20 eine Raststruktur vorhanden ist, dass das Kupplungsteil mit einander gegenüberliegenden Führungsausnehmungen ausgebildet ist, in die die Arretierstege eingreifen, und dass das Kupplungsteil im Bereich eines Endes der Führungsausnehmungen mit einer zu der Raststruktur komplementär ausgebildeten Arretierstruktur ausgestattet  
25 ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Kupplung erfolgt die Bewegung des Verriegelungsteiles zwischen der Freigabestellung und der Verriegelungsstellung im wesentlichen in einer linearen Richtung quer zur Längsrichtung der Kupplung, so dass auch bei beengten Platzverhältnissen eine Handhabung relativ problemlos möglich ist. Weiterhin ergibt sich der Vorteil, dass insbesondere die Freigabestellung gegenüber äußeren Krafteinwirkungen eine relativ

hohe Stabilität aufweist, so dass ein unbeabsichtigtes Einschnappen des Verriegelungsteiles in die Verriegelungsstellung zumindest erschwert ist.

- 5 Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

10 Aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezug auf die Figuren der Zeichnung ergeben sich weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Kupplungsteil und einem Verriegelungsteil, das sich in der Darstellung gemäß Fig. 1 in einer Freigabestellung befindet, und ein Einführabschnitt eines Gegenstückes, der sich in einem Abstand von dem Kupplungsteil befindet,

Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 im Schnitt durch das Kupplungsteil und das in einer Verriegelungsstellung befindliche Verriegelungsteil sowie durch den in das Kupplungsteil eingefügten Einführabschnitt und

Fig. 3 in einer perspektivischen, in Längsrichtung teilgeschnittenen Ansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2.

15 Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kupplung mit einem länglichen Kupplungsteil 1, das auf einer Seite über einen Anschlussstutzen 2 verfügt. Auf den vorzugsweise mit einem in Längsrichtung veränder-

lichen Querschnitt ausgebildeten und endseitig angeschrägten Anschlussstutzen 2 ist beispielsweise ein Ende eines flexiblen Schlauches eines in Fig. 1 nicht dargestellten Fluidleitungssystems auf-  
schiebbar. Auf einer dem Anschlussstutzen 2 gegenüberliegenden  
5 Einführseite 3 ist das Kupplungsteil 1 mit einer im Querschnitt runden Einführöffnung 4 ausgebildet, in die ein in Fig. 1 in einem Abstand von dem Kupplungsteil 1 dargestelltes Gegenstück mit einem länglichen, im wesentlichen zylinderartigen Einführabschnitt 5 ein-  
führbar ist.

10

Der Einführabschnitt 5 des Gegenstückes verfügt über eine umlau-  
fende Sicherungsvertiefung 6, die randseitig von einem im Bereich  
des freien Endes des Einführabschnittes 5 angeordneten ersten  
Randbund 7 und einem dem ersten Randbund 7 gegenüberliegen-  
15 den zweiten Randbund 8 begrenzt ist. Der Einführabschnitt 5 ist bei-  
spielsweise als ein an einem Fluidvorratsbehälter des Fluidleitungs-  
systems angesetzter Endstutzen ausgebildet oder mit einem Ende  
eines weiteren flexiblen Schlauches des Fluidleitungssystems ver-  
bindbar. An seinem bei bestimmungsgemäßer Handhabung unmit-  
20 telbar vor einem Einfügen in das Kupplungsteil 1 der Einführseite 3  
zugewandten Endabschnitt weist der Einführabschnitt 5 zum Er-  
leichtern des Einfügens in das Kupplungsteil 1 eine Einführschräge 9  
auf.

25 Zwischen dem Anschlussstutzen 2 und der Einführseite 3 ist das  
Kupplungsteil 1 mit einem gegenüber dem Anschlussstutzen 2 ver-  
dickten Kupplungsabschnitt 10 ausgebildet, in dem sich seitlich ein-  
gebrachte sowie sich von einem Dachsteg 11 zu einem Bodensteg  
12 und damit rechtwinklig zur Längsrichtung des Kupplungsteiles 1  
30 erstreckende Führungsausnehmungen 13 vorhanden sind. In Längs-  
richtung des Kupplungsteiles 1 beidseitig der Führungsausneh-  
mungen 13 sind gegenüber der Außenseite des Kupplungsab-  
schnittes 10 nach innen versetzte, leicht nach außen gewölbte Gleit-

flächen 14, 15 vorhanden, die in ihren dem Bodesteg 12 zugewandten Endbereichen mit Verriegelungsvertiefungen 16, 17 als Arretierstruktur und in ihren dem Dachsteg 11 zugewandten Endbereichen mit der Freihaltevertiefungen 18, 19 als Freihaltestruktur ausgebildet sind. Die Verriegelungsvertiefungen 16, 17 und die Freihaltevertiefungen 18, 19 sind in Längsrichtung des Kupplungsteiles 1 ausgerichtet.

Weiterhin ist das in Fig. 1 dargestellte bevorzugte Ausführungsbeispiel mit einem im wesentlichen U-förmigen, lösbar an dem Kupplungsteil 1 angebrachten Verriegelungsteil 20 ausgestattet, das über einen außenseitig flachen Dachabschnitt 21 und zwei rechtwinklig an dem Dachabschnitt 21 angeformten, außenseitig ebenfalls flachen Seitenabschnitten 22, 23 verfügt. Auf der Innenseite jedes Seitenabschnittes 22, 23 ist jeweils ein innenseitig eingewölbter Arretiersteg 24, 25 ausgebildet, die an die Dimensionen der Führungsausnehmungen 13 angepasst sind und in diese eingreifen. Der Innendurchmesser des Verriegelungsteiles 20 im Bereich der Einwölbungen der Arretierstege 24, 25 ist zum Erzeugen einer Vorspannung geringfügig kleiner als der Außendurchmesser des Einführabschnittes 5 im Bereich der Sicherungsvertiefungen 6. An den Seitenabschnitten 22, 23 sind im Bereich der von dem Dachabschnitt 21 abgewandten Enden der Arretierstege 24, 25 von diesen in Längsrichtung des Kupplungsteiles 1 ausgerichtete, abstehende Rastnasen 26, 27 als Raststruktur ausgebildet, die zum Eingriff in die Verriegelungsvertiefungen 16, 17 und der Freihaltevertiefungen 18, 19 dimensioniert sind.

In der Darstellung gemäß Fig. 1 befindet sich das Verriegelungsteil 20 in einer fixierten Freigabestellung, in der die Rastnasen 26, 27 mit den Freihaltevertiefungen 18, 19 in Eingriff sind.

Fig. 2 zeigt in einer perspektivischen Ansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 im Schnitt durch das Kupplungsteil 1 und das in einer Verriegelungsstellung befindliche Verriegelungsteil 20 sowie durch den in das Kupplungsteil 1 eingefügten Einführabschnitt 5.

- 5 Aus Fig. 2 ist erkennbar, dass das Verriegelungsteil 20 ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Freigabestellung die Verriegelungsstellung dadurch eingenommen hat, indem beispielsweise mit einer Fingerspitze oder mit einem Werkzeug auf den Dachabschnitt 21 in Richtung der Seitenabschnitte 21, 22 eine zum Überwinden des Eingriffs der Rastnasen 26, 27 mit den Freihaltevertiefungen 18, 19 ausreichende Kraft ausgeübt wird, bei weiterhin einwirkender Kraft die Innenseiten der Seitenabschnitte 22, 23 auf den Geleitsflächen 14, 15 entlanggleiten und die Arretierstege 24, 25 weiter in die Führungsausnehmungen 13 des Kupplungsteiles 1 eingreifen. In der
- 10 Verriegelungsstellung greifen die in Fig. 2 nicht sichtbaren Rastnasen 26, 27 in die ebenfalls nicht sichtbaren Verriegelungsvertiefungen 16, 17 ein, so dass auch in der Verriegelungsstellung das Verriegelungsteil 20 fixiert ist.

- 20 Fig. 3 zeigt in einer perspektivischen, in Längsrichtung im Übergangsbereich von einem Seitenabschnitt 22 in den Dachabschnitt 21 teilgeschnittenen Ansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 mit dem Verriegelungsteil 20 in der Verriegelungsstellung. Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass im Bereich der Einführschräge 9 des Einführabschnittes 5 ein Dichtungsring 32 zwischen dem Kupplungsteil 1 und dem Einführabschnitt 5 angeordnet ist, um eine dichte Verbindung in dem Fluidleitungssystem zu erzielen. Weiterhin ist Fig. 3 zu entnehmen, dass die dem Anschlussstutzen 2 zugewandten Randseiten der Arretierstege 24, 25 an dem dem freien Ende des Einführabschnittes 5 benachbarten ersten Randbund 7 anliegen und dadurch den Einführabschnitt 5 im wesentlichen spielfrei in dem Kupplungsteil 1 halten.
- 25
- 30



- Bei Einführen des Einführabschnittes 5 in das Kupplungsteil 1 mit dem Verriegelungsteil 20 in der Verriegelungsstellung gleiten die in Richtung der Einführseite 3 in Einführrichtung vorteilhafterweise ebenfalls angeschrägten Arretierstege 24, 25 des Verriegelungsteiles 20 an der Einführschräge 9 auf, bis die Arretierstege 24, 25 den ersten Randbund 7 hintergreifen und die Einwölbungen der Arretierstege 24, 25 den Einführabschnitt 5 im Bereich der Sicherungsvertiefung 6 abschnittsweise umschließen. Damit ist das Gegenstück mit dem Kupplungsteil 1 gekoppelt.
- 10 Zum Überführen des Verriegelungsteiles 20 von der Verriegelungsstellung in die Freigabestellung zum Freigeben des Einführabschnittes 5 wird an von dem Dachabschnitt 21 abgewandten Stirnseiten 28, 29 im Bereich von als Reliefstruktur vorgesehenen
- 15 Eingriffsvertiefungen 30, 31 wechselseitig beispielsweise ein Fingernagel oder das stirnseitige Ende einer Schraubendreherklinge angesetzt, um mit jeweils einer Schubbewegung in Richtung des Dachabschnittes 21 den Eingriff der Rastnasen 26, 27 mit den Verriegelungsvertiefungen 16, 17 zu lösen.

20

## PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Kupplung für ein Fluidleitungssystem mit einem Kupplungsteil,  
in das ein Einführabschnitt eines Gegenstückes einführbar ist,  
und mit einem Verriegelungsteil, das beweglich an dem  
Kupplungsteil angebracht ist und über eine Arretierstruktur  
verfügt, die in einer Arretierstellung mit einer an dem Einführ-  
abschnitt ausgebildeten Komplementärstruktur zum Verriegeln  
10 des Gegenstückes und des Kupplungsteiles zusammenwirkt,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Verriegelungsteil (20)  
mit zwei zueinander parallelen Seitenabschnitten (22, 23)  
ausgebildet ist, dass an den dem Kupplungsteil (1) zu-  
gewandten Innenseiten der Seitenabschnitte (22, 23) jeweils  
15 wenigstens ein längsverlaufender Arretiersteg (24, 25) aus-  
gebildet ist, dass im Bereich der freien Enden der Seiten-  
abschnitte (22, 23) eine Raststruktur (26, 27) vorhanden ist,  
dass das Kupplungsteil (1) mit einander gegenüberliegenden  
Führungsausnehmungen (13) ausgebildet ist, in die die Arre-  
20 tierstege (24, 25) eingreifen, und dass das Kupplungsteil (1)  
im Bereich eines Endes der Führungsausnehmungen (13) mit  
einer zu der Raststruktur (26, 27) komplementär ausgebilde-  
ten Arretierstruktur (16, 17) ausgestattet ist.
- 25 2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
das Kupplungsteil (1) im Bereich des anderen Endes der Füh-  
rungsausnehmungen (13) mit einer entsprechend der Rast-  
struktur (16, 17) ausgebildeten Freihaltestructur (18, 19) aus-  
gestattet ist.
- 30 3. Kupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass  
die Raststruktur, die Arretierstruktur und die Freihaltestructur  
rechtwinklig zu den Arretierstegen (24, 25) in Längsrichtung



des Kupplungsteiles (1) ausgerichtete Erhebungen (26, 27) und Vertiefungen (16, 17, 18, 19) aufweisen.

- 5           4. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der freien Enden des Verriegelungsteiles (20) eine Reliefstruktur (30, 31) ausgebildet ist.
- 10          5. Kupplung nach einem der Ansprüche 1. bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungsteil (20) einen rechtwinklig zu den Seitenabschnitten (22, 23) ausgerichteten flachen Dachabschnitt (21) aufweist.
- 15          6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierstege (24, 25) in Richtung einer Einführseite (3) des Kupplungsteiles (1) angeschrägt sind.

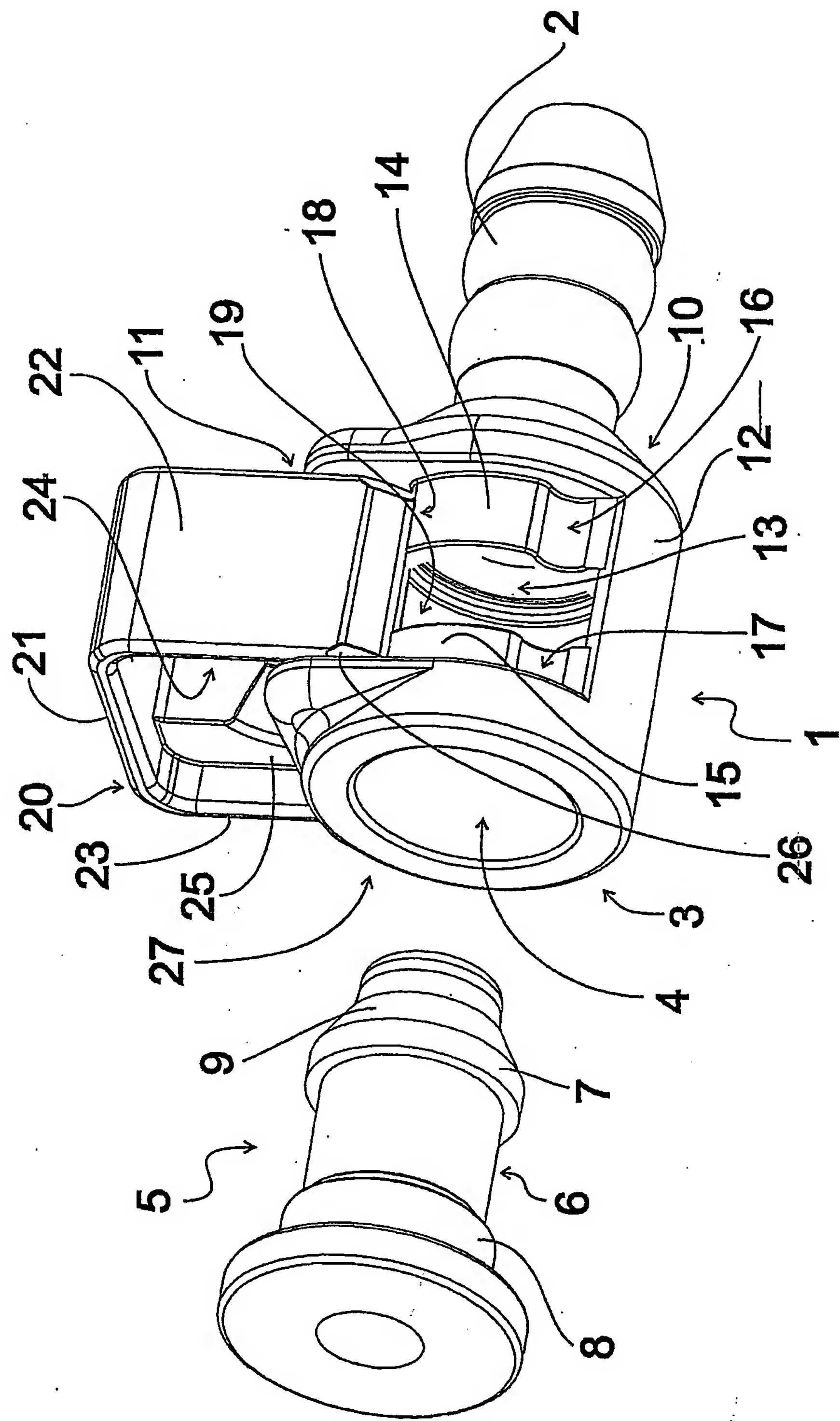


Fig. 1

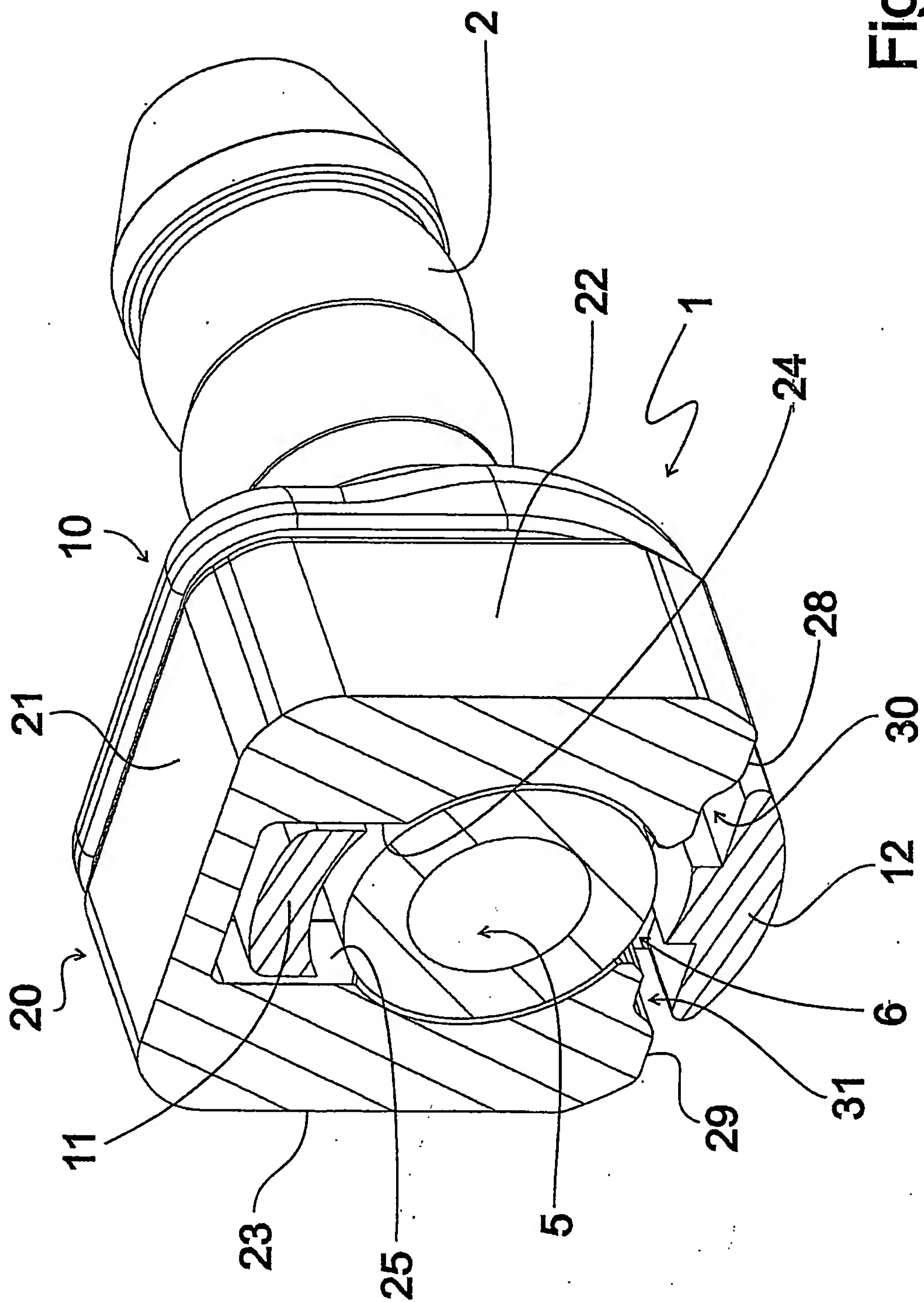


Fig. 2

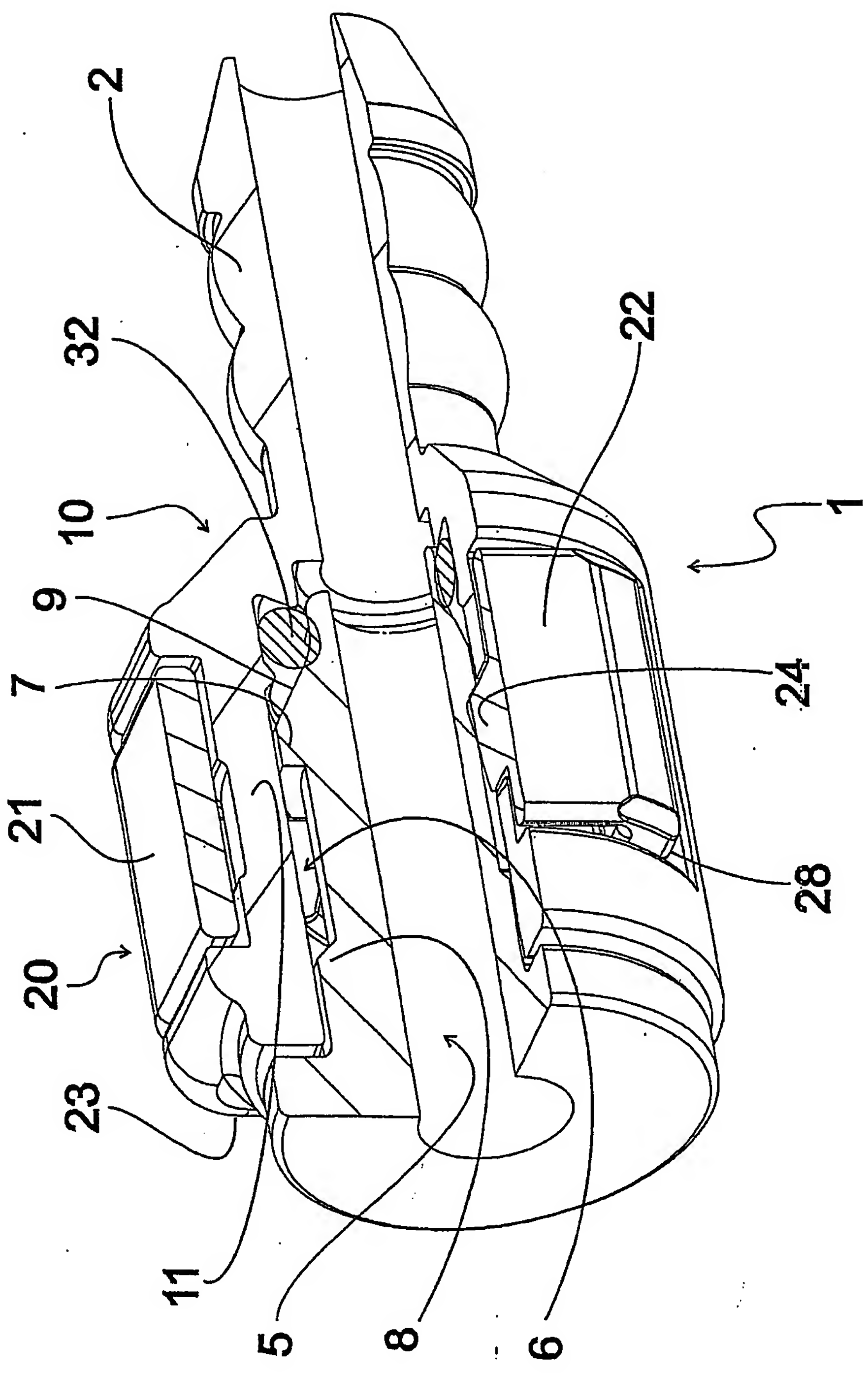


Fig. 3